Ius Comitiãlis
ISSN: 2594-1356
iuscomitialis@uaemex.mx
Universidad Autónoma del Estado de México
México

Ríos Ruiz, Alma de los Ángeles
Desafíos y oportunidades que presenta el marco jurídico del metaverso en la Unión Europea
Ius Comitiãlis, vol. 7, núm. 14, 2024, julio-diciembre, pp. 65-81
Universidad Autónoma del Estado de México
México

Número completo
Más información del artículo
Página de la revista en portal.amelica.org

Artículo

Ius Comitiālis

ISSN: 2594-1356
https://iuscomitialis.uaemex.mx
Vol. 7, núm. 14 (julio-diciembre 2024), pp. 65-81
Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Derecho

Desafíos y oportunidades que presenta el marco jurídico del metaverso en la Unión Europea

Challenges and opportunities presented by the legal framework of the metaverse in the European Union

Alma de los Ángeles Ríos Ruiz
https://orcid.org/0000-0003-3939-0600
Facultad de Derecho, Universidad Nacional Autónoma de México.
ariosr@derecho.unam.mx

Recepción: 8 de septiembre de 2024
Aceptación: 18 de octubre de 2024

Esta obra está bajo licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0)

Resumen: El metaverso se presenta como una innovación tecnológica que combina realidad virtual, realidad aumentada, inteligencia artificial y blockchain, transformando la interacción, trabajo, aprendizaje y entretenimiento. La Unión Europea (UE), a través de iniciativas como el Digital Services Act (DSA) y el Digital Markets Act (DMA), busca establecer un marco legal que aborde las particularidades de estos entornos digitales. Este artículo examina los esfuerzos de armonización jurídica del metaverso en la UE, destacando la importancia de adaptar las normativas existentes y desarrollar nuevas leyes que garanticen la protección de los derechos digitales y la promoción de un mercado digital justo y competitivo a la par que subraya la importancia de una gobernanza y regulación adecuadas para garantizar un entorno seguro, justo e inclusivo, a efecto de demostrar que a través de un enfoque colaborativo y regulaciones efectivas, es posible desarrollar un metaverso ético, así como beneficioso para todos.

Palabras clave: Metaverso, realidad virtual, inteligencia artificial, protección de datos, privacidad.

Abstract: The metaverse is presented as a technological innovation that combines virtual reality, augmented reality, artificial intelligence and blockchain, transforming interaction, work, learning and entertainment. The European Union (EU), through initiatives such as the Digital Services Act (DSA) and the Digital Markets Act (DMA), seeks to establish a legal framework that addresses the particularities of these digital environments. This article examines the legal harmonization efforts of the metaverse in the EU, highlighting the importance of adapting existing regulations and developing new

laws that guarantee the protection of digital rights and the promotion of a fair and competitive digital market while underlining the importance of adequate governance and regulation to guarantee a safe, fair and inclusive environment, to demonstrate that through a collaborative approach and effective regulations, it is possible to develop an ethical metaverse, as well as beneficial for all.

Keywords: Metaverse, virtual reality, artificial intelligence, data protection, privacy.

INTRODUCCIÓN

El metaverso ha emergido como una de las innovaciones tecnológicas más prometedoras y transformadoras de la última década. Este concepto, que combina elementos de la realidad virtual, realidad aumentada, inteligencia artificial y *blockchain*[1], está redefiniendo la manera en que interactuamos, trabajamos, aprendemos y nos entretenemos. A medida que el metaverso se desarrolla, se convierte en un espacio tridimensional[2] y persistente donde los usuarios pueden crear, explorar y socializar en entornos virtuales inmersivos.

Desde que las empresas tecnológicas líderes, como Meta (anteriormente Facebook), comenzaron a invertir significativamente en su desarrollo, el interés y la expectación en torno a este nuevo universo digital han crecido exponencialmente (Talin, 2023). Sin embargo, el metaverso no es solo una extensión de las redes sociales o los videojuegos; representa una evolución de Internet hacia una plataforma más interactiva y envolvente, donde los límites entre el mundo físico y el virtual se difuminan cada vez más (Sobreverso, 2022).

El potencial del metaverso para transformar diversos sectores es inmenso. En el ámbito educativo, por ejemplo, puede ofrecer experiencias de aprendizaje más dinámicas y colaborativas a través de aulas virtuales y simulaciones interactivas (López, *et al.,* 2023, pp. 2-24). En el sector empresarial, tanto las reuniones como las conferencias virtuales pueden volverse más efectivas y atractivas, permitiendo una colaboración más estrecha entre equipos distribuidos geográficamente (Nava, 2024). Además, el metaverso abre nuevas oportunidades para el comercio electrónico, entretenimiento, además la creación de contenido digital, impulsando la economía digital y generando nuevas formas de empleo y negocio.

No obstante, el desarrollo del metaverso también plantea una serie de desafíos significativos que deben ser abordados para garantizar tanto su éxito, así como su sostenibilidad. La protección de datos, la privacidad, interoperabilidad entre plataformas, protección del consumidor, y la garantía de los derechos humanos en este entorno virtual son cuestiones críticas que requieren una atención especial. Además, la gobernanza y la regulación del metaverso son esenciales para evitar

[1] Tecnología de registro digital descentralizado que permite almacenar y verificar datos de manera segura y transparente. Cada conjunto de datos se agrupa en bloques que están enlazados cronológicamente en una cadena inmutable. Esta estructura elimina la necesidad de intermediarios, como bancos o gobiernos, ya que las transacciones se validan a través de una red de nodos distribuidos. La seguridad e integridad de la información se garantizan mediante criptografía avanzada, lo que hace que dicha tecnología sea resistente a manipulaciones y fraudes.

[2] Se trata de es un entorno virtual donde los objetos y las interacciones se representan en tres dimensiones: altura, ancho y profundidad. Este espacio digital permite a los usuarios navegar y participar en experiencias inmersivas mediante tecnologías como la realidad virtual (VR) y la realidad aumentada (AR). En el metaverso, el espacio tridimensional simula la realidad física, facilitando la conexión, socialización, trabajo y entretenimiento en un universo 3D persistente y compartido. Esta tridimensionalidad es esencial para crear experiencias digitales ricas y dinámicas que reflejan y amplían nuestro mundo físico.

la concentración de poder que se encuentra en manos de unas pocas grandes empresas tecnológicas, lo que permite asegurar un entorno justo e inclusivo para todos los usuarios.

En este artículo, se exploran estos temas, analizando tanto las oportunidades como los desafíos que presenta el metaverso. A través de un enfoque integral se busca proporcionar una visión detallada de cómo el metaverso puede transformar nuestra sociedad, además, qué medidas son necesarias para garantizar que su desarrollo sea tanto ético, como inclusivo, además, beneficioso para todos. Para ello, se deben analizar los desafíos y oportunidades que presenta la regulación del metaverso dentro del marco legal de la UE a efecto de examinar las normativas existentes y proponer recomendaciones para una armonización efectiva que también promueva la innovación y proteja los derechos de los usuarios.

DEFINICIÓN DEL METAVERSO

El metaverso es un entorno virtual persistente e inmersivo que combina la realidad física y digital en tiempo real. Este concepto fue popularizado por el escritor de ciencia ficción Neal Stephenson en su novela "*Snow Crash*" de 1992 (Fernández, 2024). En el mismo, los usuarios pueden interactuar entre sí y con el entorno a través de avatares digitales, utilizando tecnologías tanto de realidad virtual como de realidad aumentada (National Geographic, 2023). Este entorno permite una amplia gama de actividades, desde el entretenimiento, socialización hasta la educación e incluso las transacciones económicas (Arimetrics, 2024).

Desde una perspectiva jurídica, el metaverso se puede definir como una infraestructura digital compleja que permite tanto la interacción como la realización de actividades económicas, sociales y culturales en un espacio virtual que simula la realidad física. Esta infraestructura está gestionada por entidades con personalidad jurídica que operan bajo un marco regulatorio específico para garantizar la protección de los derechos de los usuarios, la seguridad de los datos y la competencia leal. En términos generales, se puede indicar que el metaverso es un nuevo paradigma digital que combina tecnologías avanzadas para crear un entorno virtual interactivo y persistente, por ello, es esencial desarrollar un marco regulatorio que aborde los desafíos únicos del metaverso, además garantice la protección de los derechos de los usuarios, la seguridad de los datos y la competencia leal.

Actualmente el metaverso representa una evolución significativa de la internet reciente, ofreciendo un espacio donde las experiencias digitales son más inmersivas e interactivas, donde empresas como Meta (anteriormente Facebook), Microsoft y NVIDIA están invirtiendo fuertemente en el desarrollo de tecnologías para el metaverso, anticipando su potencial para transformar sectores como el comercio, la educación, el entretenimiento y el trabajo. Según un informe de PwC, se espera que el mercado global del metaverso alcance los 1.5 billones de dólares para 2030 (López, *et al.,* 2023, pp. 2-24).

MARCO NORMATIVO EXISTENTE EN LA UE

Ante tal escenario, el desarrollo del metaverso ha capturado la atención de legisladores y reguladores en la Unión Europea, quienes reconocen tanto su potencial transformador como los desafíos que plantea. En respuesta, la UE ha comenzado a establecer un marco normativo específico para abordar las complejidades de este entorno virtual emergente. A medida que el

metaverso continúa evolucionando, la UE se enfrenta al desafío de adaptar, además expandir su marco regulatorio. Actualmente, este marco incluye regulaciones clave, a saber:

Digital Services Act (DSA)[3]

Es una regulación clave de la Unión Europea que busca crear un entorno en línea más seguro y responsable para los consumidores y las empresas. Adoptado en octubre de 2022, establece un conjunto de reglas claras y proporcionadas para las plataformas en línea y los intermediarios digitales (Reglamento UE 2022/2065 del Parlamento Europeo y del Consejo, 2022). Su objetivo principal es prevenir actividades ilegales y dañinas en línea, proteger los derechos fundamentales de los usuarios, además de fomentar la competitividad e innovación. Entre sus disposiciones, el DSA incluye obligaciones específicas para las plataformas muy grandes, como la transparencia en la publicidad y la eliminación rápida de contenido ilegal (European Commision, 2024a).

El DSA no solo representa un avance significativo en la regulación del entorno digital en la Unión Europea, sino que también establece un precedente global en la protección de los derechos de los usuarios en línea. Al imponer obligaciones específicas a las plataformas muy grandes, abordar directamente el poder desproporcionado que estas entidades pueden ejercer sobre la información y la comunicación en línea. Esto es particularmente relevante en un contexto donde la desinformación y el contenido dañino pueden propagarse rápidamente, afectando la seguridad y el bienestar de los usuarios.

Además, promueve la transparencia en la publicidad digital, un aspecto crucial en la era de la economía de la atención, donde las plataformas deben proporcionar información clara sobre por qué los usuarios ven ciertos anuncios y quién está detrás de ellos. Esta medida no solo protege a los consumidores de prácticas publicitarias engañosas, sino que también fomenta una mayor responsabilidad por parte de los anunciantes y las plataformas.

Otro aspecto innovador es su enfoque en la eliminación rápida de contenido ilegal, al establecer procedimientos claros y eficientes para la notificación y eliminación de dicho contenido, con lo que busca minimizar el daño potencial que puede causar la difusión de material ilegal. Sin embargo, es importante que estas medidas se implementen de manera que no comprometan la libertad de expresión y otros derechos fundamentales de los usuarios. También fomenta la innovación y la competitividad al crear un entorno regulatorio que nivela el campo de juego para las empresas digitales estableciendo reglas claras y proporcionadas, para permitir que las nuevas empresas, pequeñas y medianas (PyMEs) compitan en igualdad de condiciones con las grandes plataformas, promoviendo así un ecosistema digital tanto más dinámico como diverso.

Se trata de una regulación integral que aborda múltiples aspectos del entorno digital, desde la protección de los derechos de los usuarios hasta la promoción de la transparencia y la competitividad. Su implementación efectiva será crucial para garantizar un internet más seguro, justo e inclusivo para todos.

[3] Documento que consta de 88 artículos y está estructurado en varios capítulos, a saber: Capítulo I (Disposiciones Generales), Capítulo II (Responsabilidad de los Proveedores de Servicios de Intermediación), Capítulo III (Obligaciones de Diligencia Debida para un Entorno en Línea Transparente y Seguro), y Capítulo IV (Implementación, Cooperación, Sanciones y Ejecución). Esta estructura integral busca crear un entorno digital más seguro, justo y competitivo, abordando los desafíos y riesgos asociados con los servicios en línea.

Digital Markets Act (DMA)[4]

Adoptado en septiembre de 2022, se centra en regular el poder de los "guardianes" digitales, es decir, las grandes plataformas en línea que tienen un impacto significativo en el mercado (European Commision, 2024b), establece criterios objetivos para identificar a estos guardianes les impone una serie tanto de obligaciones como de prohibiciones para garantizar un mercado digital más justo, además competitivo. Entre las medidas, se incluyen la prohibición de prácticas desleales, como el auto-preferenciamiento, y la obligación de permitir la interoperabilidad con servicios de terceros (Reglamento UE 2022/1925 del Parlamento Europeo y del Consejo, 2022).

También pretende fomentar un entorno digital más dinámico y accesible para las PyMEs, al imponer obligaciones como la interoperabilidad, por lo que facilita que los servicios de terceros puedan integrarse con las grandes plataformas, para reducir las barreras de entrada y promover la innovación (European Commision, 2024b). Esto es crucial en un mercado donde las grandes plataformas pueden ejercer un control significativo sobre el acceso a los usuarios y los datos. Además, aborda prácticas desleales como el auto-preferenciamiento, donde las plataformas priorizan sus propios servicios sobre los de la competencia. Esta práctica puede distorsionar el mercado y limitar las opciones disponibles para los consumidores.

Al prohibir el auto-preferenciamiento, busca asegurar que todas las empresas, independientemente de su tamaño, tengan una oportunidad justa de competir y llegar a los consumidores (European Commision, 2024c). Un aspecto innovador del DMA es su enfoque en la transparencia y la rendición de cuentas. Las plataformas designadas como guardianes deben proporcionar informes regulares sobre sus prácticas comerciales y someterse a auditorías independientes. Ello no solo aumenta la transparencia, sino que también permite a los reguladores monitorear el cumplimiento y tomar medidas correctivas cuando sea necesario (European Commision, 2024d). Incluso, establece sanciones significativas para las plataformas que no cumplan con sus obligaciones, contemplando multas que pueden alcanzar hasta el 10% de su facturación global, las mismas son diseñadas para ser lo suficientemente disuasorias y asegurar que las plataformas operen correctamente con las nuevas reglas.

En definitiva, es una regulación integral que no solo busca limitar el poder de los guardianes digitales, sino que también promueve un mercado digital más justo, competitivo y transparente. Al abordar prácticas desleales y fomentar la interoperabilidad, crea un entorno donde la innovación puede florecer y los consumidores pueden beneficiarse de una mayor diversidad de servicios y productos.

Data Governance Act (DGA)[5]

Con su entrada en vigor desde junio de 2022 su objetivo ha sido aumentar la disponibilidad de datos y facilitar su intercambio entre sectores y países de la UE (Reglamento UE 2022/868 del

[4] Normativa que se integra por 55 artículos estructurados en cinco capítulos: Capítulo I - Disposiciones Generales, Capítulo II - Obligaciones de los Guardianes de Acceso, Capítulo III - Prácticas Prohibidas y Obligaciones Positivas, Capítulo IV - Implementación y Supervisión y Capítulo V - Sanciones y Medidas Correctiva.

[5] Documentos que consta de 45 artículos y está estructurado en cinco capítulos: Capítulo I - Disposiciones Generales, Capítulo II - Reutilización de Ciertos Datos Protegidos, Capítulo III - Requisitos para los Servicios de Intermediación de Datos, Capítulo IV - Gobernanza de los Datos Altruistas y Capítulo V - Implementación y Supervisión.

Parlamento Europeo y del Consejo, 2022), este documento establece mecanismos para la reutilización de referencia del sector público que no pueden estar disponibles como datos abiertos, regula a los intermediarios de estos y fomenta el intercambio de éstos con fines altruistas (European Commision, 2024e). Esta regulación es fundamental para impulsar la economía de la referida información en la UE, permitiendo que las empresas desarrollen productos y servicios innovadores, mejorando la eficiencia de los servicios públicos (European Commision, 2024c).

Asimismo, establece un marco de confianza y seguridad para el manejo de datos sensibles. Al regular a los intermediarios de ellos, asegura que estos actores operen bajo principios de transparencia y responsabilidad, lo que es crucial para fomentar la confianza entre los usuarios, así como de las entidades que manejan los mismos (European Commision, 2024f), a la par que promueve la creación de espacios de datos europeos comunes en sectores estratégicos como la salud, medio ambiente y movilidad, facilitando la colaboración entre entidades tanto públicas como privadas (Comisión Europea, 2024).

Resulta de particular interés su enfoque en el altruismo de datos, que permite a las organizaciones y ciudadanos compartirlos de manera voluntaria para el bien común, lo que se puede traducir en un impacto significativo en áreas como la investigación médica e innovación tecnológica, donde el acceso a grandes volúmenes de ellos puede acelerar el desarrollo de nuevas soluciones y tratamientos. De hecho, el DGA complementa otras regulaciones europeas como el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD), asegurando que la reutilización de información personal se realice de manera que se respeten los derechos de privacidad de los individuos (European Commision, 2024e). Este enfoque integrado refuerza la posición de la UE como líder en la gobernanza de datos, estableciendo un estándar global para el manejo ético y responsable de la información.

Esta regulación no solo impulsa la economía de datos en la UE, sino que también establece un marco robusto para la gestión segura y ética de estos, promoviendo la innovación y mejorando la eficiencia de los servicios públicos.

Reglamento General de Protección de Datos (RGPD)[6]

Este instrumento entró en vigor desde mayo de 2018 y se trata de la normativa más estricta del mundo en materia de privacidad y seguridad de la información al establecer un marco para la recopilación, tratamiento, almacenamiento y transferencia de datos personales, otorgando a los individuos un mayor control sobre ellos (La vanguardia, 2023). Entre sus disposiciones, se incluyen el derecho al olvido, portabilidad de estos y la obligación de notificar violaciones de seguridad (Cloudflare, 2024), por lo que es crucial para la protección de datos personales en el metaverso, asegurando que las prácticas de tratamiento éstos sean transparentes y respeten los derechos de los usuarios, toda vez que promueve la confianza y la seguridad en el entorno digital.

[6] Este reglamento se integra por 99 artículos y está estructurado en once capítulos: Capítulo I - Disposiciones Generales, Capítulo II - Principios, Capítulo III - Derechos del Interesado, Capítulo IV - Responsable y Encargado del Tratamiento, Capítulo V - Transferencias de Datos Personales a Terceros Países u Organizaciones Internacionales, Capítulo VI - Autoridades de Control Independientes, Capítulo VII - Cooperación y Coherencia, Capítulo VIII - Recursos, Responsabilidad y Sanciones, Capítulo IX - Disposiciones Relativas a Situaciones Específicas de Tratamiento, Capítulo X - Actos Delegados y Actos de Ejecución y Capítulo XI - Disposiciones Finales.

Al otorgar a los individuos derechos como el acceso a sus datos, rectificación y la oposición al tratamiento, empodera a los usuarios y les permite tener un control significativo sobre su información personal (Reglamento general de protección de datos RGPD, 2022). Este enfoque es especialmente relevante en el contexto del metaverso, donde la recopilación y el procesamiento de la información pueden ser más intrusivos y complejos debido a la naturaleza inmersiva y continua de las interacciones virtuales (Cloudflare, 2024).

Adicionalmente, introduce el concepto de "privacidad por diseño y por defecto", obligando a las organizaciones a incorporar medidas de protección de datos desde el inicio de cualquier proyecto y a garantizar que solo se recopilen los necesarios para cada propósito específico (Reglamento General de Protección de Datos, 2024). Esta práctica es crucial para mitigar los riesgos asociados con el tratamiento de grandes volúmenes de estos en el metaverso y para asegurar que las plataformas virtuales operen de manera ética y responsable.

Establece sanciones significativas para las organizaciones que no cumplan con sus disposiciones, incluyendo multas que pueden alcanzar hasta el 4% de la facturación global anual de la empresa (Reglamento UE 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, 2016), lo que actúa como un fuerte disuasivo contra el incumplimiento y aseguran que las empresas tomen en serio sus obligaciones de protección de datos, es decir, no solo protege los derechos de los individuos en el entorno digital, sino que establece un estándar global para la privacidad y la seguridad de la información.

AI Act[7]

Esta disposición entró en vigor en agosto de 2024, se trata de la primera regulación integral del mundo sobre inteligencia artificial (Dirección General de Comunicación, 2024), que adopta un enfoque basado en el riesgo, clasificando los sistemas de IA en función de su potencial de causar daño. Los sistemas de IA de alto riesgo deben cumplir con requisitos estrictos, como la mitigación de riesgos y la supervisión humana, mientras que los sistemas de riesgo inaceptable, como la puntuación social[8], están prohibidos (Consejo de la Unión Europea, 2024). El AI Act busca fomentar el desarrollo y la adopción de IA segura y confiable, protegiendo los derechos fundamentales de los ciudadanos de la UE y promoviendo la innovación en el sector de la IA (Ortuño, 2024).

Este documento refuerza el compromiso de la UE con la protección de los derechos fundamentales y la promoción de la ética en el desarrollo tecnológico al asegurar que las aplicaciones más críticas, en materia de salud, seguridad y justicia, cumplan con los más altos estándares de seguridad y transparencia (Reglamento UE 2024/1689 del Parlamento Europeo y

[7] Documento legal integrado por 85 artículos que está estructurado en diez capítulos: Capítulo I - Disposiciones Generales, Capítulo II - Clasificación de los Sistemas de IA, Capítulo III - Requisitos para los Sistemas de IA de Alto Riesgo, Capítulo IV - Obligaciones de los Proveedores y Usuarios de Sistemas de IA, Capítulo V - Evaluación de la Conformidad, Registro y Certificación, Capítulo VI - Supervisión del Mercado y Vigilancia, Capítulo VII - Cooperación y Coordinación, Capítulo VIII - Sanciones y Medidas Correctivas, Capítulo IX - Disposiciones Relativas a la Gobernanza de la IA y Capítulo X - Disposiciones Finales.

[8] Sistema que evalúa y califica el comportamiento y las actividades de las personas utilizando datos recopilados a través de diversas fuentes, como redes sociales, transacciones financieras, y registros públicos. Este sistema es impulsado por tecnologías de inteligencia artificial (IA) y algoritmos avanzados que analizan grandes volúmenes de datos para asignar una puntuación a cada individuo.

del Consejo, 2024). Esto es crucial para mantener la confianza del público en la IA y para prevenir posibles abusos o errores que podrían tener consecuencias graves.

Al proporcionar un marco claro y predecible fomenta la innovación responsable para las empresas que desarrollan y despliegan tecnologías de IA, planteando requisitos específicos para la mitigación de riesgos y la supervisión humana, incentivando a las empresas a adoptar prácticas de desarrollo más seguras y éticas (EU Artificial Intelligence Act, 2024). Esto puede ayudar a la UE a posicionarse como líder global en la IA confiable y centrada en el ser humano. También aborda la necesidad de transparencia en el uso de la IA que es fundamental en aplicaciones como los *chatbots* y los sistemas de recomendación, donde la falta de claridad puede llevar a la manipulación o la desinformación.

La prohibición de sistemas de IA de riesgo inaceptable, como la puntuación social, refleja un compromiso firme con la protección de los derechos humanos y la dignidad. Al evitar el uso de tecnologías que pueden ser intrusivas o discriminatorias, establece un estándar ético que puede servir de modelo para otras jurisdicciones alrededor del mundo (Dirección General de Comunicación, 2024).

PROTECCIÓN DE DATOS Y PRIVACIDAD EN EL METAVERSO

Como se ha indicado, el RGPD es una de las normativas más estrictas en materia de privacidad y protección de datos a nivel mundial. Su aplicación en el metaverso plantea desafíos únicos debido a la naturaleza inmersiva y altamente interactiva de estos entornos virtuales (Grupo Atico34, 2024). Por ejemplo, las plataformas del metaverso deben garantizar que solo se recopilen los datos estrictamente necesarios para la prestación de servicios y que los usuarios sean informados de manera clara y comprensible sobre cómo se utilizarán sus datos (Selier Abogados, 2022).

Además, se debe considerar que el metaverso introduce nuevos tipos de información personal que requieren una protección especial, como son los datos biométricos, movimientos oculares y expresiones faciales, datos de comportamiento, como interacciones y preferencias dentro del entorno virtual (Crespo, *et al.,* 2022, p. 10). La recopilación y el procesamiento de éstos pueden permitir un perfilado detallado de los usuarios, lo que plantea riesgos significativos para la privacidad. Además, la interoperabilidad entre diferentes plataformas del metaverso puede complicar la gestión de datos y aumentar el riesgo de violaciones de seguridad (López, *et al.,* 2023, pp. 2-24).

Por ello, para abordar estos desafíos, se proponen varias medidas. Primero, es esencial implementar la privacidad por diseño y por defecto, asegurando que las plataformas del metaverso incorporen medidas de protección de datos desde el inicio de su desarrollo (IT Digital Security, 2022). Esto incluye el uso de técnicas de anonimización y seudonimización para proteger la identidad de los usuarios. Además, se deben realizar evaluaciones de impacto sobre la protección de datos para identificar y mitigar riesgos antes de lanzar nuevas funcionalidades (Granado, 2020). También es crucial establecer mecanismos claros para que los usuarios ejerzan sus derechos bajo el RGPD, como el derecho de acceso, rectificación y borrado de sus datos (Selier Abogados, 2022).

Así, la transparencia es un principio clave del RGPD y es fundamental para ganar la confianza de los usuarios en el metaverso. Las plataformas deben proporcionar información clara y accesible sobre sus prácticas de recopilación y procesamiento de datos, incluyendo qué datos se recopilan, cómo se utilizan, con quién se comparten y cómo se protegen. Esta información debe estar disponible en un formato comprensible, accesible, las políticas de privacidad deben ser revisadas, así como actualizadas regularmente para reflejar cualquier cambio en las prácticas de datos.

La privacidad por diseño, por ejemplo, implica integrar consideraciones de privacidad y protección de datos en todas las fases del desarrollo tanto de productos como de servicios del metaverso. Esto incluye la implementación de medidas técnicas y organizativas que garanticen su protección desde el inicio, en tanto que la privacidad por defecto asegura que las configuraciones predeterminadas de los servicios sean las más protectoras de la privacidad posible, sin requerir que los usuarios realicen ajustes adicionales.

En este sentido, las Evaluaciones de Impacto sobre la Protección de Datos (DPIA) son herramientas esenciales para identificar y mitigar riesgos potenciales para la privacidad antes de implementar nuevas tecnologías o procesos en el metaverso, las mismas deben ser realizadas de manera proactiva y continua, debiendo involucrar a todas las partes interesadas relevantes, incluyendo a los usuarios, desarrolladores, así como reguladores. Las DPIA ayudan a asegurar que las plataformas del metaverso cumplan con los requisitos del RGPD y otras normativas de protección de datos. Es por lo que la aplicación del RGPD y otros marcos normativos es esencial para garantizar que los derechos de los usuarios estén protegidos y que las plataformas operen de manera ética y responsable.

INTEROPERABILIDAD Y COMPETENCIA

Otro aspecto por considerar es la interoperabilidad como figura crucial para el desarrollo del metaverso, ya que permite que diferentes plataformas y servicios trabajen juntos de manera fluida. En un metaverso interoperable, los usuarios pueden mover sus avatares, activos digitales y datos personales entre diferentes entornos virtuales sin problemas (Vila, *et. al.,* 2022). Esto no solo mejora la experiencia del usuario, sino que también fomenta la innovación y la competencia al permitir que nuevas empresas entren en el mercado y ofrezcan servicios complementarios (Clegg, 2022).

Un ejemplo notable de la importancia de la interoperabilidad es la colaboración entre diferentes plataformas de realidad virtual y aumentada para crear estándares comunes, a saber, el OpenXR es un estándar abierto desarrollado por el grupo Khronos que permite la interoperabilidad entre diferentes dispositivos y plataformas de realidad virtual y aumentada (Khronos Group, 2024). Este tipo de iniciativas son esenciales para evitar que una sola empresa controle el acceso y la experiencia en el metaverso.

Empero, a pesar de sus beneficios, la interoperabilidad también presenta desafíos significativos. Uno de los principales es la estandarización de protocolos y formatos de datos, lo que requiere la colaboración entre múltiples actores del sector tecnológico (Rosicart, 2023). Además, la interoperabilidad puede aumentar los riesgos de seguridad y privacidad, ya que los datos deben ser compartidos entre diferentes plataformas y servicios (Crespo, *et al.,* 2022, p. 11), por ello es

crucial que las regulaciones aborden estos desafíos para garantizar que la interoperabilidad no comprometa la seguridad ni privacidad de los usuarios.

La interoperabilidad tiene un impacto directo en la competencia dentro del metaverso. Al permitir que nuevas empresas entren en el mercado y ofrezcan servicios innovadores, se fomenta un entorno competitivo que beneficia a los consumidores con más opciones y mejores precios (López, *et al.,* 2023, pp. 2-24). Sin embargo, también existe el riesgo de que las grandes empresas utilicen su posición dominante para definir los estándares de interoperabilidad de manera que favorezcan sus propios intereses y dificulten la entrada de competidores.

Para fomentar la interoperabilidad y la competencia en el metaverso, se proponen varias recomendaciones. Primero, es esencial que las regulaciones como el DMA se implementen de manera efectiva y se adapten continuamente para abordar nuevos desafíos. Además, se deben promover iniciativas de estándares abiertos y la colaboración entre diferentes actores del sector tecnológico. También es importante que las autoridades de competencia monitoreen de cerca el mercado del metaverso para identificar y abordar prácticas anticompetitivas.

Tanto la interoperabilidad como la competencia son elementos fundamentales para el desarrollo sostenible del metaverso. A través de regulaciones adecuadas y la colaboración entre diferentes actores, es posible crear un entorno virtual que sea inclusivo, innovador y beneficioso para todos los usuarios, donde la implementación de estándares abiertos y la vigilancia de prácticas anticompetitivas son pasos cruciales para lograr este objetivo.

PROTECCIÓN DEL CONSUMIDOR

La protección del consumidor en el metaverso es un tema emergente y crucial, dado que este entorno virtual permite la realización de transacciones comerciales y la adquisición de bienes y servicios digitales. La normativa europea de protección al consumidor, que incluye directivas como la Directiva sobre los Derechos de los Consumidores (2011/83/UE) y la Directiva sobre Prácticas Comerciales Desleales (2005/29/CE), se aplica también en el metaverso (Pérez, 2023). Estas directivas establecen derechos fundamentales para los consumidores, como el derecho a la información, de desistimiento y la prohibición de prácticas comerciales engañosas.

Lo anterior, porque se comprende que, en el metaverso, los consumidores deben tener garantizados los mismos derechos que en el mundo físico. Esto incluye el derecho a recibir información clara y comprensible sobre los productos y servicios que adquieren, así como sobre los términos y condiciones de uso de las plataformas (Bautista & Vaquiro, 2024, p. 18). La seguridad de los usuarios también es una prioridad, y los soportes del metaverso deben implementar medidas para proteger a los consumidores de fraudes y actividades maliciosas (Bautista & Vaquiro, 2024, p. 20).

Sin embargo, uno de los principales desafíos en la protección del consumidor en el metaverso es la falta de regulación específica y marcos legales claros. A diferencia del mundo físico, donde existen leyes y regulaciones establecidas, en el metaverso la situación es más compleja debido a la naturaleza global y descentralizada de estas plataformas. Además, la interacción con las legislaciones nacionales añade una capa adicional de complejidad. Otro desafío es la propiedad de los bienes digitales, ya que los consumidores pueden adquirir objetos virtuales que pueden ser modificados o retirados por las plataformas sin previo aviso.

Por ello, en aras de fortalecer la protección del consumidor en el metaverso, es esencial desarrollar una regulación específica que aborde los desafíos únicos de este entorno virtual. Esta regulación debe incluir disposiciones claras sobre los derechos de los consumidores, la transparencia en las transacciones y la responsabilidad de las plataformas. Además, como ya se ha indicado, es crucial que las plataformas del metaverso adopten políticas de privacidad y seguridad robustas para proteger los datos personales de los usuarios, estableciendo mecanismos de supervisión y control por parte de organismos reguladores para garantizar el cumplimiento de las normativas.

Ante tal escenario, la aplicación de la normativa europea de protección al consumidor, junto con el desarrollo de nuevas regulaciones específicas, es esencial para garantizar que los derechos de los usuarios estén protegidos.

DERECHOS HUMANOS EN EL METAVERSO

Queda claro que este entorno virtual inmersivo y persistente ofrece oportunidades sin precedentes para la innovación y la creatividad, pero también plantea desafíos significativos en términos de derechos humanos, particularmente porque a medida que el metaverso se expande y se integra más profundamente en nuestras vidas cotidianas, por ello es crucial abordar cómo se protegen y promueven los derechos fundamentales en este nuevo espacio digital.

Por ejemplo, en esta plataforma, se ofrecen nuevas oportunidades para la libertad de expresión, permitiendo a los usuarios interactuar y compartir ideas en un entorno virtual. Sin embargo, se debe buscar que la moderación de contenido en el metaverso equilibre la protección de esta libertad con la necesidad de prevenir el discurso de odio y la desinformación (Instituto Interamericano de Derechos Humanos, 2023), para ello, las plataformas deben desarrollar políticas claras y transparentes sobre la moderación de contenido y garantizar que los usuarios tengan mecanismos para apelar decisiones de moderación (Economía Digital, 2023).

Asimismo, la privacidad como derecho humano fundamental enfrenta nuevos desafíos en el metaverso. La recopilación y el procesamiento de grandes cantidades de datos personales, incluidos datos biométricos y de comportamiento, pueden poner en riesgo la privacidad de los usuarios (Pacto Mundial Red Española, 2023), ante tal circunstancia, resulta esencial que las plataformas implementen medidas robustas de protección de datos y cumplan con las regulaciones citadas anteriormente (Mendoza, 2022, p.1). Además, los usuarios deben tener control sobre sus datos y ser informados de manera clara sobre cómo se utilizan (Angélica, 2023).

Otro aspecto importante a considerar es la de propiciar un espacio inclusivo donde se respeten los principios de igualdad y no discriminación, porque existe el riesgo de que las desigualdades del mundo físico se reproduzcan en el entorno virtual (Nisa, 2022), por tal motivo, las plataformas deben tomar medidas para garantizar que todos los usuarios, independientemente de su género, raza, orientación sexual o discapacidad, tengan igual acceso y oportunidades en el metaverso (Instituto Interamericano de Derechos Humanos, 2023). Esto incluye la implementación de políticas contra la discriminación y la promoción de la diversidad e inclusión.

En este orden de ideas, el acceso a la justicia es otro derecho humano esencial que debe ser garantizado en el metaverso para que los usuarios tengan posibilidad de resolver disputas y

reclamar sus derechos de manera efectiva dentro del entorno virtual, lo que obliga a pensar en la creación de mecanismos de resolución de disputas en línea y la colaboración con autoridades legales para asegurar que las leyes y regulaciones se apliquen adecuadamente en el metaverso.

Todo esto forma parte de los denominados derechos digitales que no son más que una extensión de los derechos humanos aplicados al entorno digital a la luz de nuevas normativas y marcos legales que aborden los desafíos específicos del metaverso, además protejan los derechos digitales, de tal suerte que la protección de los derechos humanos en el metaverso requieren de la colaboración de múltiples actores, incluidos gobiernos, empresas tecnológicas y organizaciones de la sociedad civil, para que estos pilares fundamentales del desarrollo social sean protegidos.

GOBERNANZA Y REGULACIÓN DEL METAVERSO

Como parte de los desafíos, se encuentra otro aspecto álgido, la gobernanza y regulación, toda vez que la ausencia de un marco regulatorio claro puede llevar a problemas como la falta de protección de los derechos de los usuarios, concentración de poder en manos de unas pocas grandes empresas tecnológicas y la proliferación de actividades ilegales o dañinas (Instituto Interamericano de Derechos Humanos, 2023). Por lo tanto, es esencial desarrollar a nivel internacional un marco regulatorio.

En este sentido, la gobernanza del metaverso debe basarse en principios fundamentales como la transparencia, responsabilidad y participación inclusiva; retomando lo anterior, debe quedar claro que la transparencia implica que las plataformas del metaverso deben ser claras sobre sus políticas y prácticas, incluyendo cómo recopilan y utilizan los datos de los usuarios (Mendoza, 2022, p.1), la responsabilidad se refiere a la necesidad de que las plataformas rindan cuentas por sus acciones y decisiones, especialmente en lo que respecta a la moderación de contenido así como a la protección de los derechos de los usuarios (Angélica, 2023), en tanto que la participación inclusiva asegurará que todos los actores relevantes, incluidos los usuarios, empresas y reguladores, tengan voz en la toma de decisiones sobre la gobernanza del metaverso (Nisa, 2022).

Con base en esto, se debe saber que existen varios modelos de gobernanza que pueden aplicarse al metaverso, uno de ellos es la autorregulación, donde las propias plataformas establecen y aplican tanto sus propias normas como sus políticas, empero, este modelo puede ser insuficiente para abordar todos los desafíos que se han planteado, especialmente en términos de protección de los derechos de los usuarios y la competencia leal. Otro modelo es la regulación gubernamental, donde las autoridades establecen disposiciones legales y supervisan su cumplimiento; este enfoque puede proporcionar una mayor protección, pero también puede ser más lento y menos flexible para adaptarse a la rápida evolución del metaverso.

Por ello, si se considera que esta plataforma constituye un entorno global, es crucial comprender que la gobernanza y la regulación se deben abordar a nivel internacional a través de la colaboración entre diferentes países y organizaciones que abonen en al establecimiento tanto de normas como estándares comunes que garanticen un entorno seguro y justo para todos los usuarios del metaverso. Esto incluye la cooperación en áreas como la protección de datos, ciberseguridad y competencia leal.

Es un hecho que la regulación del metaverso enfrenta varios desafíos, siendo el principal, la naturaleza descentralizada y global de estas plataformas, que dificultan la aplicación de las leyes nacionales. Además, la rápida evolución de la tecnología puede hacer que las regulaciones se queden obsoletas en poco tiempo, incluso, existe el riesgo de que las regulaciones excesivamente restrictivas sofoquen la innovación y el crecimiento económico en el metaverso.

Ante tal panorama, es esencial adoptar un enfoque basado en el riesgo, donde las regulaciones se centren en las áreas de mayor riesgo tanto para los usuarios como a la sociedad, a la par que se fomenta la colaboración entre el sector público e incluso privado para desarrollar normas, estándares efectivos y flexibles que establezcan mecanismos de supervisión, así como control para garantizar el cumplimiento de las regulaciones a efecto de proteger los derechos de los usuarios.

CONCLUSIÓN

La armonización jurídica del metaverso en la UE es un proceso en desarrollo que busca equilibrar la innovación tecnológica con la protección de los usuarios, así como la competencia leal. Las regulaciones como el DSA o DMA son pasos hacia un marco legal coherente y efectivo para el metaverso, pero aún queda trabajo por hacer para adaptar, crear e implementar leyes que respondan a la dinámica de estos entornos virtuales.

El metaverso representa una frontera emergente y emocionante en la intersección de la tecnología, economía y derechos humanos. A medida que este entorno virtual evoluciona, es crucial abordar una serie de desafíos y oportunidades para garantizar que su desarrollo sea inclusivo, seguro y beneficioso para todos los usuarios.

La protección de datos junto con la privacidad son pilares fundamentales en el metaverso. La aplicación del RGPD a la par de otras normativas similares es esencial para garantizar que la información personal de los usuarios esté protegida, además, que las prácticas de tratamiento de datos sean tanto transparentes como respetuosas con los derechos de los usuarios. La implementación de principios como la minimización de datos, la privacidad por diseño, por defecto, y la realización de evaluaciones de impacto sobre la protección de datos son medidas cruciales para abordar los desafíos únicos del metaverso.

La interoperabilidad es clave para el desarrollo sostenible del metaverso, ya que permite que diferentes plataformas y servicios trabajen juntos de manera fluida. Esto no solo mejora la experiencia del usuario, sino que también fomenta la innovación y la competencia. La regulación, como el DMA, juega un papel crucial en evitar la concentración de poder en manos de unas pocas grandes empresas tecnológicas, así como en garantizar un mercado digital justo y competitivo.

La protección del consumidor en el metaverso es un área crítica que requiere una atención especial. La normativa europea de protección al consumidor debe aplicarse de manera efectiva en este entorno virtual para garantizar que los derechos de los usuarios estén protegidos. Esto incluye el derecho a la información, el derecho de desistimiento y la prohibición de prácticas comerciales engañosas. Además, es esencial que las plataformas del metaverso implementen medidas de seguridad robustas para proteger a los consumidores de fraudes o actividades maliciosas.

El metaverso debe ser un espacio donde se respeten y promuevan los derechos humanos. La libertad de expresión, privacidad, igualdad, así como el acceso a la justicia son pilares fundamentales que deben ser protegidos. Las plataformas deben desarrollar políticas claras y transparentes sobre la moderación de contenido, para garantizar que todos los usuarios, independientemente de su género, raza, orientación sexual o discapacidad, tengan igual acceso y oportunidades en el metaverso.

La gobernanza y la regulación del metaverso son esenciales para garantizar un entorno seguro, justo e inclusivo para todos los usuarios. A través de la adopción de principios de transparencia, responsabilidad, participación inclusiva, además, mediante la colaboración internacional, es posible desarrollar un marco regulatorio que aborde los desafíos únicos del metaverso y promueva su desarrollo sostenible. La implementación de un enfoque basado tanto en el riesgo como en la cooperación entre el sector público y privado son pasos cruciales para lograr este objetivo.

REFERENCIAS

Angélica. (2023, 16 de febrero). *¿Cuáles son tus derechos digitales en el metaverso?* https://metaverse-news.es/cuales-son-tus-derechos-digitales-en-el-metaverso/

Arimetrics. (2024, 14 de agosto). *Metaverso.* https://www.arimetrics.com/glosario-digital/metaverso

Bautista Martha, Vaquiro Alisson. (2024, 27 de enero). *El Metaverso y la Protección al Consumidor Electrónico: Un Análisis de los Retos de su Regulación en Colombia.* Universidad Libre de Colombia. https://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/28199

Clegg, Nick. (2022, 18 de mayo). *Asegurando un metaverso abierto e interoperable.* https://about.fb.com/ltam/news/2022/05/asegurando-un-metaverso-abierto-e-interoperable/

Cloudflare. (2024, 16 de agosto). *¿Qué es el Reglamento general de protección de datos (RGPD)?* https://www.cloudflare.com/es-es/learning/privacy/what-is-the-gdpr/

Comisión Europea. (2024, 15 de agosto). *Se explica la Ley de Gobernanza de Datos.* https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/policies/data-governance-act-explained

Consejo de la Unión Europea. (2024, 21 de mayo). *Reglamento de Inteligencia Artificial: el Consejo da luz verde definitiva a las primeras normas del mundo en materia de inteligencia artificial.* https://www.consilium.europa.eu/es/press/press-releases/2024/05/21/artificial-intelligence-ai-act-council-gives-final-green-light-to-the-first-worldwide-rules-on-ai/

Consejo Europeo. (2024, 17 de agosto). *Reglamento General de Protección de Datos.* https://www.consilium.europa.eu/es/policies/data-protection/data-protection-regulation/

Crespo, Verónica, *et al.,* (2022, 3 de enero). Retos del metaverso: una revisión sistemática de la bibliografía desde las Ciencias Sociales, el Marketing y la Comunicación. *Revista Profesional de la información*, *32(1).* https://doi.org/10.3145/epi.2023.ene.02

Dirección General de Comunicación. (2024, 1 de agosto). *La Ley de Inteligencia Artificial entra en vigor.* https://commission.europa.eu/news/ai-act-enters-force-2024-08-01_en

Economía Digital. (2023, 6 de junio). *Derechos Humanos y Metaverso, 5to conversatorio en el marco de RightsCon.* https://www.legalitabogados.com/derechos-humanos-y-metaverso/

EU Artificial Intelligence Act. (2024, 17 de agosto). *La Ley de Inteligencia Artificial de la UE Novedades y análisis de la Ley de Inteligencia Artificial de la UE.* https://artificialintelligenceact.eu/

Eur-Lex. (2022, 14 de septiembre). *Reglamento UE 2022/1925 del Parlamento Europeo y del Consejo.* https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32022R1925

Eur-Lex. (2022, 27 de octubre). *Reglamento UE 2022/2065 del Parlamento Europeo y del Consejo.* https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?toc=OJ%3AL%3A2022%3A277%3ATOC&uri=uriserv%3AOJ.L_.2022.277.01.0001.01.ENG

Eur-Lex. (2022, 30 de mayo). *Reglamento UE 2022/868 del Parlamento Europeo y del Consejo.* https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32022R0868

Eur-Lex. (2022, 7 de enero). *Reglamento general de protección de datos RGPD.* https://eur-lex.europa.eu/ES/legal-content/summary/general-data-protection-regulation-gdpr.html

Eur-Lex. (2024, 13 de junio). *Reglamento UE 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo.* https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj

European Commision. (2024a, 14 de agosto). *La Ley de Servicios Digitales.* https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/digital-services-act_en

European Commision. (2024b, 15 de agosto). *La Ley de Mercados Digitales.* https://digital-markets-act.ec.europa.eu/index_en

European Commision. (2024c, 14 de agosto). *Legislación de la Ley de Mercados Digitales (DMA).* https://digital-markets-act.ec.europa.eu/legislation_en

European Commision. (2024d, 15 de agosto). *Acerca de la Ley de Mercados Digitales.* https://digital-markets-act.ec.europa.eu/about-dma_en

European Commision. (2024e, 14 de agosto). *Ley Europea de Gobernanza de Datos.* https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/data-governance-act

European Commision. (2024f, 14 de agosto). *European Data Governance Act.* https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/policies/data-governance-act

Fernández, Yúbal. (2024, 18 de julio). *Qué es el Metaverso, qué posibilidades ofrece y cuándo será real.* Xataka Basics. https://www.xataka.com/basics/que-metaverso-que-posibilidades-ofrece-cuando-sera-real

Gobierno de España. (2016, 27 de abril). *Reglamento UE 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo.* https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2016-80807

Granado, Adalberto. (2020, 14 de agosto). *Aprende Acerca de El Metaverso y La Privacidad de Tus Datos: Lo Que Debes Saber.* https://elmetaverso.com/el-metaverso-y-la-privacidad-de-los-datos-lo-que-necesitas-saber/

Grupo Atico34. (2024, 15 de agosto). *Metaverso: Desafíos para la privacidad y la protección de datos.* https://protecciondatos-lopd.com/empresas/metaverso/

Instituto Interamericano de Derechos Humanos. (2023, 27 de julio). *Los Derechos Humanos en el Metaverso.* https://www.iidh.ed.cr/en/component/content/article/los-derechos-humanos-en-el-metaverso?catid=15:novedades&Itemid=101

IT Digital Security. (2022, 23 de junio). *La AEPD explica cómo abordar la privacidad en el metaverso.* https://www.itdigitalsecurity.es/actualidad/2022/06/la-aepd-explica-como-abordar-la-privacidad-en-el-metaverso

Khronos Group. (2024, 17 de agosto). *Open XR.* https://www.khronos.org/openxr/

La vanguardia. (2023, 15 de diciembre). *Estos son los sistemas de IA que prohibirá la nueva Ley de la UE por ser un riesgo inaceptable.* https://www.lavanguardia.com/tecnologia/20231215/9445737/nueva-ley-ia-ue-llega-fuerza-asi-son-sistemas-riesgo-inaceptable-regulara-pmv.html

López, Jesús, *et al.* (2023, 31 de enero). Metaverso en Educación: una revisión sistemática. *Revista de Educación a Distancia Universidad de Murcia, 23(73).* http://dx.doi.org/10.6018/red.511421

Mendoza, Odette. (2022, 16 de junio). El metaverso y su relación con el derecho: ¡el futuro ha llegado! *Revistas del Instituto de Investigaciones Jurídicas.* https://revistas.juridicas.unam.mx/index.php/hechos-y-derechos/article/view/17010/17557

National Geographic. (2023, 10 de febrero). *¿Qué es el metaverso?* https://www.nationalgeographicla.com/ciencia/2023/02/que-es-el-metaverso

Nava, Javier. (2024, 11 de abril). *Qué es el metaverso y cómo funciona.* Empower talent. https://empowertalent.com/digital-business/vr-xr/que-es-metaverso/

Nisa, Javier. (2022, 4 de julio). *Muerte y Resurrección digital: El Metaverso como inflexión en los derechos de la personalidad.* https://elderecho.com/muerte-y-resurreccion-digital-el-metaverso-como-inflexion-en-los-derechos-de-la-personalidad

Ortuño, Rosa. (2024, 15 de julio). AI Act: un paso decisivo hacia una innovación ética y responsable. *elEconomista.es.* https://www.eleconomista.es/opinion/noticias/12909911/07/24/ai-act-un-paso-decisivo-hacia-una-innovacion-etica-y-responsable.html

Pacto Mundial Red Española. (2023, 5 de abril). *7º #PorMotivosdeAgenda: Metaverso, inteligencia artificial y derechos digitales.* https://www.pactomundial.org/noticia/7-pormotivosdeagenda-metaverso-inteligencia-artificial-derechos-digitales-sostenibilidad/

Pérez, Marc. (2023, 9 de junio). *Tecnologías de la información y comunicación.* https://www.interempresas.net/TIC/Articulos/482948-Proteccion-de-los-derechos-del-consumidor-en-el-metaverso.html

Rosicart, Eduard. (2023, 19 de marzo). *Interoperabilidad: ¿Cómo será el metaverso cuando sea interoperable?* https://metaverse-news.es/interoperabilidad-como-sera-el-metaverso-cuando-sea-interoperable/

Selier Abogados. (2022, 21 de junio). *El impacto del metaverso en la privacidad y la protección de datos personales.* https://selierabogados.com/impacto-metaverso-privacidad-proteccion-datos-personales/

Sobreverso. (2022, 1 de enero). *Introducción al Metaverso.* https://sobreverso.com/metaverso/introduccion-al-metaverso/

Talin, Benjamin. (2023, 10 de julio). *El metaverso explicado – Definición, introducción y ejemplos*. More Than Digital. https://morethandigital.info/es/el-metaverso-explicado-definicion-introduccion-y-ejemplos/

Vila, Cristina, *et. al.* (2022, 3 de octubre). *Metaverso: oportunidades y retos en derecho de la competencia y protección de datos.* https://www.cuatrecasas.com/es/spain/art/eu-metaverso-oportunidades-y-retos-en-derecho-de-la-competencia-y-proteccion-de-datos